Manual de instruções e operações

Bx 374M

Bx 474M

Fabricação e garantia C.N.P.J. 58.812.421/0001-05 - Ind. Brasileira

Equipamentos para soldagem Mig/Mag

LEIA ATENTAMENTE ESTE MANUAL BEM COMO OS TERMOS GERAIS DA GARANTIA (ITEM 11) ANTES DA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

1. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

É um processo no qual um eletrodo sólido e contínuo é alimentado constantemente com velocidade controlada, ativando um arco elétrico com o metal base, sob proteção gasosa.

A soldagem a arco elétrico com eletrodos contínuos, sob proteção gasosa é conhecida pelos nomes de MIG (metal inerte gás), quando o gás utilizado for um gás inerte (Argônio), ou MAG (metal ativo gás), quando o gás utilizado for ativo (CO2), ou mistura de ambos.

A utilização destes gases tem grande influência nas características do arco elétrico, na velocidade de soldagem, na penetração e na aparência do cordão.

1.1 O Ciclo ou Fator de Trabalho

Ciclo ou Fator de Trabalho é o tempo em que o equipamento deve ser utilizado para soldagem dentro de um determinado tempo de referência, que deve ser seguido pelo usuário afim de que não haja danos aos componentes internos do equipamento.

De acordo com o padrão internacional, o tempo de referência é de 10 minutos (veja o Ciclo de Trabalho destes equipamentos no quadro do item 3).

Exemplo: se o ciclo de trabalho é de 25%, então o equipamento deve ser utilizado num total de 2,5 minutos e 7,5 minutos de descanso. O Ciclo de Trabalho será sempre relativo a potência utilizada.

Em tese, têm-se os seguintes exemplos:

(Tabela 1)

Fator de Trabalho do Equipamento	Soma do Tempo de Solda (em minutos)	Soma do Tempo de Descanso (em minutos)	Total do Tempo de Referencia **(10 minutos)**∗
10%	1	9	10
20%	2	8	10
30%	3	7	10
40%	4	6	10
50%	5	5	10
70%	7	3	10

∗ **Quando este limite for ultrapassado, o equipamento se desligará automaticamente e uma luz vermelha de advertência se acenderá no painel, os ventiladores continuarão em funcionamento, mas, o equipamento somente voltará a funcionar quando as temperaturas do aparelho voltar às condições normais de trabalho** .

1.2 - Gases de Proteção

Na soldagem MIG/MAG, uma das principais funções da proteção gasosa é de promover um invólucro na zona de soldagem, impedindo assim o contato com o ar atmosférico, o qual contém, por si só, elementos extremamente nocivos à solda, além da umidade que ocasiona graves problemas à solda, tais como poros e trincas.

Entre os elementos existentes no ar atmosférico pode-se destacar o Oxigênio, que produz poros (internos e externos), o Nitrogênio, que impõe rachaduras no cordão de solda e ao redor do mesmo, e o Hidrogênio, que produz rachaduras internas.

• Argônio : na soldagem industrial utiliza-se basicamente o Argônio, em função de seu baixo custo, e por produzir um arco muito estável, reduzindo desta forma a quantidade de respingos.

O seu uso é indispensável na soldagem de Alumínio, Cobre e suas ligas, sendo também utilizado nos aços inoxidáveis.

• CO_2 : é um gás que quando em temperatura ambiente é praticamente inerte, porém passa a ter um comportamento ativo quando submetido a altas temperaturas, como no caso da soldagem.

É normalmente utilizado na soldagem do aço carbono. Possibilita alta penetração, no entanto apresenta arco de menor estabilidade, o que produz salpicos.

• Mistura de gases : é utilizada quando se requer um cordão de solda de melhor aparência, com menor incidência de salpicos e o fator penetração são secundários. Aplica-se na soldagem do aço carbono e alguns inoxidáveis. (consultar tabela a seguir)

(Tabela 2)

Gás	**Regime de Transferência**	
	Curto-circuito	Spray
Ar	-	Alumínio
Ar + 2% CO_2	Aço inoxidável ∗	-
Ar + 4% CO_2	Aço inoxidável ∗ exceto LC e ELEC	-
Ar + 8% CO_2	-	Aço baixa liga – aço carbono
Ar + 20-25% CO_2	Aço baixa liga – aço carbono	-
Ar + 2% O_2	Aço inoxidável	Aço inoxidável ∗
Ar + 5% O_2	-	Aço inoxidável ∗
CO_2	Aço carbono	-
∗ o gás deve ser especificado de acordo com a composição do arame		

1.3 Vantagens do Processo

- A solda pode ser feita em todas as posições.
- Não produz escória, reduzindo, portanto o custo final da mão de obra.
- Mínimo de salpicos.
- Ausência de gases nocivos.
- Alto coeficiente de deposição.
- Cordão com ótima aparência, permitindo pintura ou eletro-deposição sem preparação da peça.
- O rendimento com relação ao aproveitamento de quilo de eletrodo é excepcional quando comparado ao eletrodo revestido. No processo MIG/MAG, não se tem perdas das pontas, ao contrário do que acontece no eletrodo revestido que tem perdas até 20%. Quanto à perda de fluxo, o eletrodo revestido tem um rendimento em torno de 70% de seu peso, enquanto no MIG / MAG, este número chega próximo de 95%, já que neste processo o eletrodo não tem revestimento.
- O fator de trabalho do operador é cerca do dobro quando comparado com o eletrodo revestido, já que não há pausas para troca de eletrodo e remoção de escória.
- O processo permite que sejam efetuados passes simples ou múltiplos à prova de raios X e/ou ultravioleta.
- A distorção na soldagem de chapas finas é reduzida.
- Permite o uso do mesmo equipamento para a soldagem de vários metais, bastando para tanto, selecionar convenientemente o par metal/gás de proteção.
- Requer mão de obra pouco especializada.

1.4 Short Arc e Spray Arc

Em função principalmente da espessura da chapa a ser soldada, existem dois tipos principais de transferência metálica na soldagem MIG / MAG:

- Short Arc: a transferência se faz através de sucessivos curtos-circuitos. É indicado para chapas finas e permite soldagem fora de posição. O par tensão/corrente é inferior a 22 Volts/180 Ampères.
- Spray Arc: a transferência se faz através de gotículas. É indicado para potências elevadas, com altas velocidades de deposição e grande penetração, não permitindo soldagem em todas as posições. O par tensão/corrente é superior a 22 Volts/180 Ampères.

1.5 Equipamento a ser utilizado no processo MIG/ MAG

- Fonte de energia: trata-se de um retificador de potencial constante, onde se faz o ajuste da tensão de soldagem – é o equipamento propriamente dito.
- Alimentador de eletrodo (ou arame): também conhecido como cabeçote, onde se faz o ajuste da corrente de soldagem, através do ajuste da velocidade de alimentação do arame.
- Tocha ou pistola para soldagem MIG/MAG: elemento por onde o arame é levado do alimentador à peça a ser soldada. Possui um gatilho que inicia e finaliza o processo.
- Regulador de gás: permite e ajusta a vazão exata para cada necessidade.

2. Bx 374M e Bx 474M

São equipamentos especialmente desenvolvidos que visam atender a soldagem pelo processo MIG MAG.

Os equipamentos em questão trazem em comum as seguintes características e recursos, que se configuram em vantagens para o operador e consequentemente trabalhos com melhor qualidade e alta produtividade:

- Cabeçote alimentador de arame separado – facilidade no manuseio do rolo de arame sem a necessidade de transporte da fonte de energia
- Engate da tocha tipo europeu (Euro connector) - facilidade na instalação, diminuição do tempo de troca, melhor contato elétrico, maior isolação elétrica. Conforto e segurança para o operador.
- Posicionamento do carretel de arame na vertical - possibilita trocas mais rápida.
- Sistema de ajuste de tensão de solda através de uma das chaves seletoras no painel da fonte, à direita para ajuste fino, e da esquerda para juste mais grosso, conseguindo-se no máximo 36 posições de regulagem precisa. (Ver exemplo na tabela a seguir)

(Tabela 3) – Valores em Volts Ilustrativos **:**

	Ajuste Grosso	Ajuste fino	Volts
Posição	1	1	17
		2	18
		3	19
		4	20
		5	21
		6	22

- Sistema de ajuste de velocidade de alimentação do arame - através de potenciômetro, localizado no painel frontal do cabeçote alimentador WF 42, proporciona uma regulagem contínua e precisa da corrente de soldagem.
- Sistema temporizador de ponteamento – localizado no painel frontal do cabeçote alimentador WF42, permite regular o tempo de soldagem, garantindo sempre o mesmo tamanho de cordão de solda. Indicado para soldagens repetitivas e de cordões pequenos. Trabalhos com maior qualidade e produtividade, possibilitando a automatização da operação.
- Indutâncias variáveis - com conexão rápida no painel da fonte “A” e “B”, consegue-se junto com as chaves seletoras de tensão um ajuste mais fino para os parâmetros de solda.

2.1 Fonte de tensão

Retificador de tensão para soldagem de eletrodos contínuos no processo MIG/MAG projetado para aplicações semi-automáticas, profissionais e industriais, em industrias médias e pesadas.

Núcleo construído com lâminas de aço silício da melhor qualidade, bobinas com fio de cobre esmaltado e ponte retificadora superdimensionada que utiliza diodos de Silício de ótima qualidade, proporcionam operação segura e com alto desempenho.

O ajuste da tensão de soldagem, por meio de duas chaves seletoras, é muito preciso. Apresenta excelente estabilidade de arco, além de incorporar uma indutância de saída (filtro), com duas regulagens “A” e “B”, dimensionada de forma a impedir variações de corrente que podem provocar salpicos.

O Retificador e equipado com termostato com acionamento automático quando ultrapassar a temperatura normal.

A refrigeração do equipamento é efetuada através de dois eficientes ventiladores axiais.

O equipamento é montado sobre chassi resistente, com rodas grandes na traseira, rodízios giratórios na dianteira, e, ainda quatro rodízios no cabeçote que possibilitam facilidade na locomoção.

gabinete, construído com chapa de aço carbono toda, recebe pintura eletrostática muito resistente à corrosão.

2.2 Cabeçote alimentador de arame WF 42

O sistema de alimentação de arame é constituído por um mecanismo de tração com quatro roldanas (duas de rolagem, duas de depressão), capazes de tracionar as bitolas de arame requerido de uma maneira constante e sem perda de torque, em virtude de estar acoplado a um moto-redutor de corrente contínua e de potência bem dimensionada.

Alia-se a este fato que o ajuste de velocidade é feito através de circuito eletrônico robusto e com sistema de realimentação de torque. A placa eletrônica, além de promover o ajuste da velocidade do arame, controla o contator de potência, a válvula de gás e o ajuste de tempo de ponteamento.

O carretel de arame de solda é posicionado em suporte apropriado e contém sistema de freio que auxilia na manutenção constância da velocidade de alimentação.

3. Características Técnicas

(Tabela 4)

CARACTERÍSTICA	Bx 374M	Bx 474M
Tensão de Alimentação (V)	220/380/440, 50/60 hz, 220/380/440, 50/60 hz,	trifásica
Potência Aparente	13,0 a100%	18,5 Kva a 100%
Faixa de tensão em vazio (V)	17 a 44	17 a 47
Faixa de corrente de solda (A)	40 a 370	40 a 470
Corrente de solda nominal (A)	0% 320 A – 60%	425 A – 6
Ciclo de Trabalho na potencia nominal (máx)	60%	60%
Corrente de solda no ciclo de 100% (A)		
Diâmetro de eletrodo sólido (mm)	0,6 a 1,2	6, a 1,6
Dimensões (mm) L x A x C	x 950 455 x 620 x 950	455 x 620
Peso (Kg)	115	140
Classe de isolação térmica	H (180 º C)	H (180 º C)
Refrigeração	Forçada	Forçada

3.1 Cabeçote de Alimentação WF 42 – Fonte MIG MAG 370 S/ 470

(tabela 5)

Alimentação elétrica	24 V (50/60 Hz)	
Faixa de velocidade do arame	1,50 – 22,00 (m/min)	
Faixa do diâmetro do arame	sólido	0,60 – 1,60
	ligas de alumínio	0,80 – 1,60
	tubular	0,90 – 1,60
Peso do cabeçote	21 kg	
Dimensões (mm) L x A x C	310x410x520	

4. Instalação

Instalação Elétrica

Os procedimentos a seguir devem ser executados, orientados ou assessorados por pessoas qualificadas.

Antes de efetuar a instalação certificar-se do valor da tensão disponível no local.

O equipamento deve ser posicionado em local que exista boa circulação de ar, para permitir que o ventilador opere com eficiência, preferencialmente onde haja o mínimo possível de partículas no ar (evitar, por exemplo, a instalação próxima de aparelhos de desbaste, como esmeril).

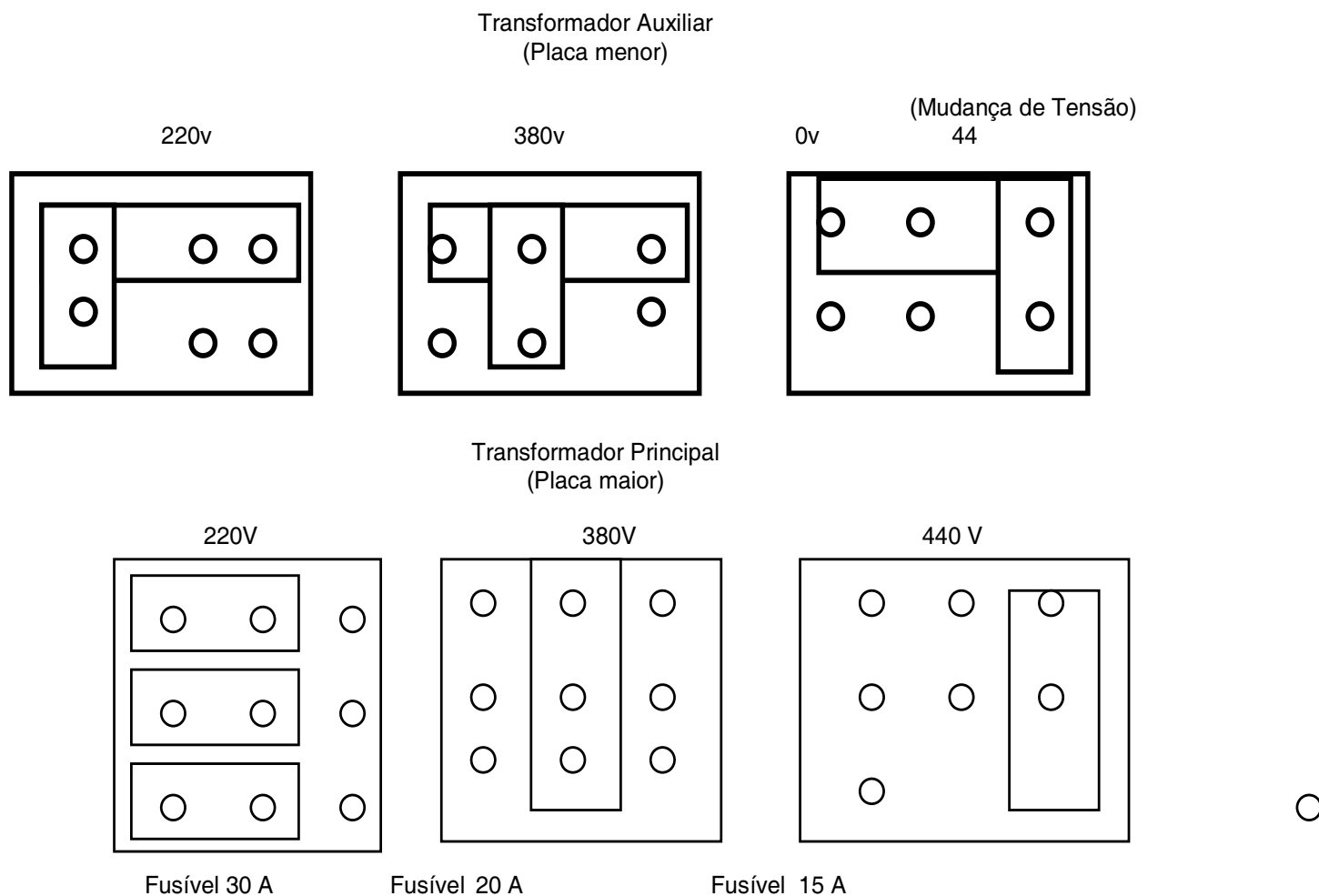
As conexões elétricas devem ser efetuadas de forma a não permitir mal contato, o que pode acarretar queda de rendimento e aquecimentos indesejáveis.

IMPORTANTE – o fio "TERRA" identificado no cabo de alimentação do equipamento, deve estar conectado a um ponto com a exclusiva finalidade de aterramento – **NUNCA UTILIZE O NEUTRO DA REDE COMO TERRA!**

- **Bx 374M e Bx 474M**

Os retificadores podem ser ligados em redes trifásicas de 220, 380 ou 440 Volts preferencialmente, com uma chave blindada, munida de fusíveis. Esta chave não deve alimentar outros equipamentos e/ou aparelhos.

Antes de efetuar a instalação certificar-se do valor da tensão disponível no local e, caso necessário, alterar a conexão primária de acordo com a existente na rede. Para tanto se faz necessário retirar a tampa da placa de mudança de tensão na lateral esquerda. A mudança de tensão deve ser feita nas duas placas de bornes: TRANSFORMADORES AUXILIAR E PRINCIPAL. (ver mudança de tensão)

NB: Por segurança, o equipamento sai de fabrica sempre com a conexão primária para redes de 440 v. Caso necessário, efetuar a alteração indicada. A mudança de tensão deve ser feita nas duas placas de bornes: TRANSFORMADORES AUXILIAR E PRINCIPAL.

(Este mesmo esquema e encontrado no interior do compartimento do arame do equipamento)

4.1 Instalação do Processo

Seguir o procedimento abaixo para instalar os componentes do processo.

Com a chave blindada desligada :

- Conectar o cabo positivo na fonte e no cabeçote.
- Conectar o cabo de alimentação na fonte e no cabeçote.
- Conectar a tocha ao Euro-connector no cabeçote.

- Conectar o cabo negativo conforme indicado no painel frontal – Indutância “A” ou “B”. **Não conectar o mesmo à peça, pois se corre o risco de abrir um arco quando da instalação do arame** (a conexão devera ser feita posteriormente).
- Instalar o arame de solda no suporte do compartimento de arame do cabeçote WF 42. Ajustar a porca de freio do suporte do arame de forma que o mesmo não desenrole, tampouco fique solto.
- Soltar o parafuso do ajuste de pressão do alimentador de arame e encaminhar a ponta manualmente até a entrada da tocha. Não ajustar ainda a pressão do parafuso (deixar solto).
- Conectar a mangueira de gás ao conector localizado na traseira do equipamento. **Não abrir a válvula do cilindro de gás, a fim de evitar desperdícios.**
- Deixar o cabo da tocha o mais reto possível. Retirar bocal e bico de contato. Certificar-se de que diâmetro do guia do arame é o adequado à bitola do mesmo.

Ligar a chave blindada (alimentação da rede) e a chave “On/Off” localizada no painel frontal do equipamento e do cabeçote.

- Ajustar o potenciômetro de velocidade do arame na graduação 5. Certificar-se de que o potenciômetro de ajuste de tempo de ponteamento esteja desligado (“clic” no ponto 0 indica desligado).
- Acionar interruptor manual e verificar o funcionamento das roldanas.
- No alimentador de arame, verificar se o arame está encaixado no trilho de tração. Ajustar a pressão nas roldanas de tração do arame de forma que o mesmo mantenha um tracionamento suave e constante. Dar um quarto de volta a partir deste ponto.
- Acionar o “interruptor manual” no painel frontal do cabeçote de alimentação WF 42, para levar a ponta livre do arame até a saída da tocha pelo bico de contato.
- Instalar o bico de contato e o bocal. Certificar-se que o bico de contato é o indicado para a bitola do arame.
- Desligar a chave “On/Off” do equipamento.

5. Operação

Abrir a válvula do cilindro de gás e conectar a garra negativa à peça.
Ligar a chave “On/Off”.

IMPORTANTE “NÃO MOVIMENTAR A CHAVE SELETORA COM O GATILHO DA TOCHA ACIONADO”

- **Obs:. os valores da tensão e da corrente de soldagem dependem, basicamente, do material e do diâmetro do arame utilizado, da espessura a ser soldada e da posição de soldagem**.

5.1 Soldagem contínua

Inicialmente, certificar-se de que o potenciômetro de temporização esteja desligado (“clic” no ponto 0 indica desligado).
Acionar o gatilho da tocha e iniciar a operação de soldagem.
Para os ajustes de tensão/amperagem/gás seguir o procedimento:

- Ajustar a tensão de solda através da chave seletora; (Ver exemplo na tabela 3)
- A corrente (velocidade do arame) através do potenciômetro;
- Ajustar a vazão de gás diretamente no regulador de gás do cilindro.

Ao terminar o cordão de solda solte o gatilho da tocha.

5. 2 Soldagem com temporizador

Ligar o potenciômetro de ponteamento (“clic” no ponto 1 indica ligado) e ajustar o tempo estimado para o cordão – a escala indicada no frontal não reflete necessariamente o tempo em segundos, ela serve como referencial do tempo que se pretende ajustar.

Acionar o gatilho e iniciar a operação de soldagem - depois de decorrido o tempo previamente ajustado, o arco será extinto automaticamente. Para reiniciar o processo, soltar o gatilho e acionar novamente. Os ajustes de tensão/amperagem/gás de solda são obtidos de forma similar à da soldagem contínua.

6. Segurança

Alguns cuidados devem ser tomados a fim de evitar qualquer transtorno ao operador durante a operação de soldagem.

Proteção contra radiações

Durante a soldagem é necessário se precaver contra as radiações do arco elétrico, portanto:

- Utilizar sempre máscara de solda, munida de lente escura com graduação correta para cada corrente de soldagem;
- Lembrar-se que na soldagem Tig e nas operações de corte o arco é mais intenso;
- Utilizar biombos a fim de evitar que o arco elétrico seja visível para outras pessoas;
- Para a proteção do corpo contra as radiações, respingos e pedaços de metal quente, sempre utilizar luvas e avental em raspa de couro.

Ventilação

Os fumos gerados pelas operações de soldagem podem ser nocivos à saúde, portanto, nunca soldar em ambientes fechados sem que haja meios de eliminar fumaças e gases.

Cuidados elétricos

- Para a instalação da alimentação na rede, optar por serviços de pessoa especializada;
- Não tocar em partes de metal energizadas diretamente com as mãos;
- Usar sempre luvas e sapatos com solado de borracha durante o processo de soldagem;
- Evitar trabalhos em pisos molhados;
- Verificar periodicamente a isolação da tocha, porta-eletrodos e cabos de soldagem;
- Verificar a conexão do cabo "TERRA" periodicamente

Cuidados contra fogo

- NUNCA soldar em tanques ou recipientes que contém ou contiveram líquidos inflamáveis sem a completa remoção dos mesmos, lavagem com água e total remoção de vapores;
- Papel, palha, madeira, tecidos, plásticos e quaisquer elementos combustíveis devem ser retirados da área de soldagem.

7. Manutenção

7.1 Preventiva

Fonte de energia (equipamento :)

Por não apresentar partes móveis e/ou peças sujeitas a desgaste, o conjunto transformador/retificador não exige complexos procedimentos de manutenção preventiva.

O recomendado é somente a limpeza com ar comprimido limpo e seco, a ser feita periodicamente (mensal), ou num período menor caso opere em ambiente muito agressivo. O acúmulo de poeira sobre as bobinas e ponte retificadora pode prejudicar a troca de calor com o ambiente, diminuindo desta forma a eficiência da ventilação.

Outro ponto a ser verificado periodicamente, é o bom contato nas conexões elétricas, reapertando-as se necessário.

Cabeçote alimentador de arame WF42:

Fazer uma limpeza quinzenal em todo o conjunto de tração, com a aplicação de ar comprimido.

Verificar trimestralmente o estado das roldanas de tração de arame, substituindo caso apresentem desgaste.

Verificar e reapertar as conexões elétricas e de gás a cada seis meses.

Tocha:

Verificar semanalmente o estado do bico de contato, substituindo caso o orifício esteja ovalizado, com respingos, ou arame soldado. Recomenda-se para prolongar a vida útil de bicos e bocais, que seja aplicado spray anti-respingo durante a execução dos trabalhos de soldagem.

Verificar mensalmente o estado da guia do arame (conduite), substituindo-a se apresentar desgaste, dobras, respingos de solda, etc.

Fazer uma limpeza semanal com a aplicação de ar comprimido.

Verificar trimestralmente as conexões elétricas e de gás e reapertar se necessário.

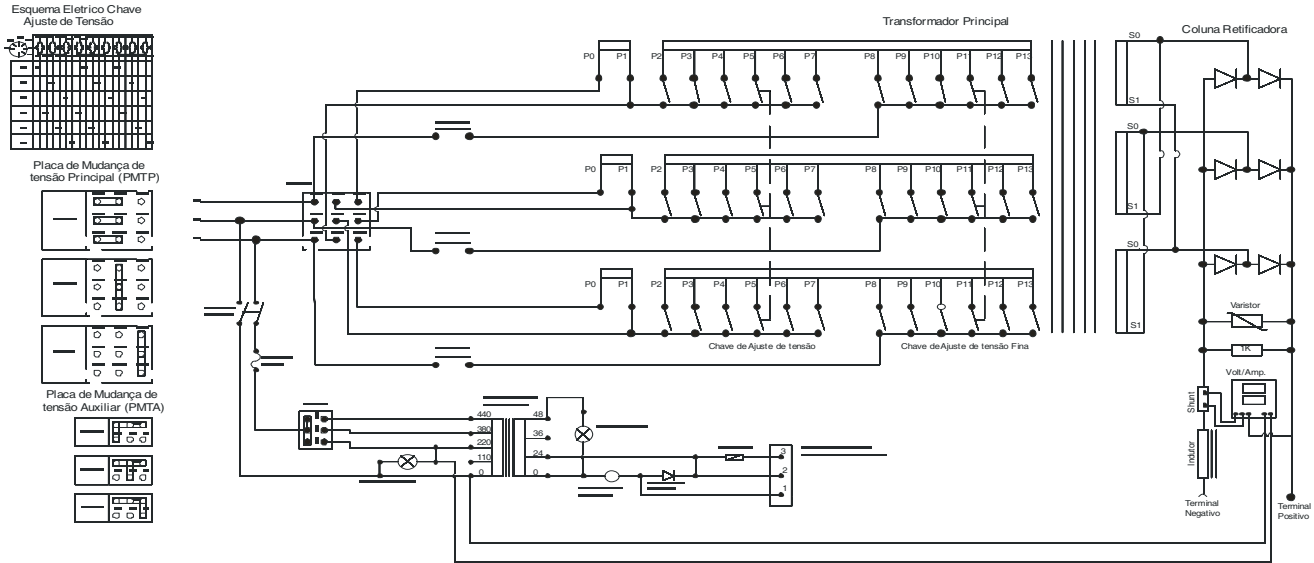
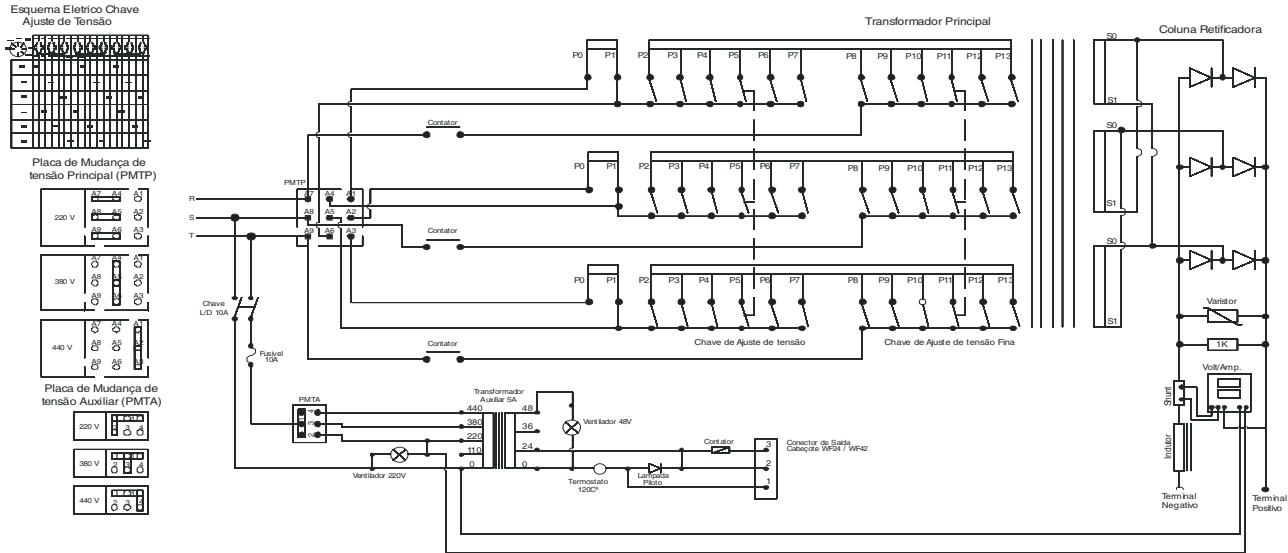
7.2 Corretiva:

Verificar o quadro a seguir para a solução de eventuais problemas.

(Tabela 6)

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Não funciona	• Falta de tensão de alimentação	• Verificar a tensão primária e os fusíveis. Certificar-se de que a chave está realmente ligada.
	• Bobina do contator danificada • Placa de controle danificada	• Comunicar-se com a assistência técnica ou com um representante.
Liga, porém não inicia o processo.	• Gatilho da tocha danificado ou fiação danificada	• Verificar e substituir se necessário
	• Placa de controle danificada	• Comunicar-se com a assistência técnica ou com um representante.
Corrente ou tensão de solda baixas	Tensão de entrada baixa	• Verificar tensão de entrada
	• Cabos de solda ou de alimentação muito longos ou muito finos	• Utilizar cabos mais curtos e de maior bitola
Fusível abre ou queima continuamente	• Fusível sub-dimensionado	• Verificar se o fusível está de acordo com o especificado
	• Bobina em curto	• Comunicar-se com a assistência técnica ou com um representante.
Super aquecimento e/ou fumaça	• Mau contato	• Verificar e reapertar todas as conexões elétricas
	• Excesso de tensão primária	• Verificar o valor da tensão primária
	• Sobrecarga	• Verificar se o ciclo de trabalho não está sendo ultrapassado.
	• Falha nas bobinas	• Verificar se não há material estranho no interior do equipamento, principalmente partículas metálicas nas bobinas.
	• Falha na ventilação	• Verificar se o fluxo de ar de ventilação não está obstruído e se o ventilador está funcionando
Motor não funciona	• Motor ou fiação do mesmo danificado	• Verificar e substituir se necessário
	• Placa de controle danificada	• Comunicar-se com a assistência técnica ou com um representante.
Não há fluxo de gás	• Válvula solenóide ou fiação da mesma danificada	• Verificar e substituir se necessário
	• Placa de controle danificada	• Comunicar-se com a assistência técnica ou com um representante.
Paralisação do arco de solda	• Temporizador de ponteamento ligado	• Verificar e desligar caso se deseje uma soldagem contínua
	• Mau contato	• Verificar e reapertar todas as conexões elétricas
	• Placa de controle danificada	• Comunicar-se com a assistência técnica ou com um representante.
	• Diodo em curto	• Substituir
	• Bobina do contator danificada	• Substituir
	• Gatilho da tocha danificado	• Substituir

8. Esquemas Elétricos

■ **Bx 374M**

■ **Bx 474M**

9. CONDIÇÕES GERAIS

1. As instruções contidas neste Manual de Instalação, Operação e Manutenção devem ser rigorosamente seguidas;
2. É obrigatória a leitura completa do manual a fim de adquirir conhecimento deste equipamento bem como dos demais componentes necessários a sua instalação, operação e manutenção;
3. O fabricante não se responsabiliza por qualquer dano ou acidente pessoal ao usuário ocorrido durante ou após a utilização de seus equipamentos quando constatada a não obediência às normas e regras contidas no manual de instalação, operação e manutenção e segurança industrial;
4. A garantia deste equipamento está restrita aos componentes utilizados na sua fabricação e montagem, não estando incluso:

- Desgaste normal de peças;
- Adaptação ou reparo de peças ou acessórios no equipamento senão aqueles fornecidos pelo fabricante;
- Quebras ou defeitos em função de transporte;

- Perdas e danos (total ou parcial) causados por desconhecimento das instruções aqui relatadas ou por desobediência as normas gerais de segurança.

5. Implica, ainda, na perda total da garantia os seguintes fatores:

- Instalação incorreta;
- Excesso no regime de trabalho em desconsideração ao Fator de Trabalho do equipamento;
- Uso indevido;
- Acidentes causados por agentes externos ao equipamento (fogo, água, queda, etc);
- Quebras ou defeitos causados em manutenção ou conserto por pessoas não autorizadas;

CERTIFICADO DE GARANTIA

Fabricação e Garantia de C.N.P.J. 58.812.421/0001-05 – Ind. Brasileira.

O fabricante assegura ao primeiro comprador deste produto, por 1 (um) ano a partir da data de compra, a garantia contra defeitos mecânicos, elétricos e de materiais aplicados na sua fabricação quando devidamente constatados.

O fabricante se compromete a reparar e/ou substituir eventuais peças defeituosas de tal produto, dentro do período de garantia, sempre e quando for encaminhado a um dos postos de assistência autorizado.

O fabricante se isenta da garantia por:

- Constatação de divergências das instruções contidas no Manual de Instalação, Operação e Manutenção;
- Danos e defeitos causados por outros componentes e acessários a sua instalação e operação;
- Desgaste normal de peças;
- Adaptação ou reparo de peças ou acessórios no equipamento senão aqueles fornecidos pelo fabricante;
- Quebras ou defeitos em função de transporte;
- Instalação e uso em tensão incorreta;
- Uso indevido ou uso abusivo ou excesso no regime de trabalho em desconsideração ao Fator de Trabalho do equipamento;
- Acidentes causados por agentes externos ao equipamento (fogo, água, queda, etc);
- Quebras ou defeitos causados em manutenção ou conserto por pessoas não autorizadas;
- Rasuras ou modificações deste certificado;
- Falta do comprovante abaixo, anexado a uma via da Nota Fiscal de compra, enviado junto com o equipamento.

Serão de responsabilidades do comprador eventuais despesas com transporte, embalagens e seguros, assim como chamadas técnicas para verificação no local da instalação. Caberão também ao comprador, custos totais de assistência técnica quando de chamadas improcedentes (não constatação de defeitos).

IMPORTANTE: A falta do comprovante abaixo devidamente preenchido invalida a garantia. Portanto mantenha-o com zelo durante todo o período da garantia junto a Nota Fiscal de compra.

--- -- -----

Comprovante de Garantia

(anexar 1 via da Nota Fiscal)

Fabricação e Garantia de C.N.P.J. 58.812.421/0001-05 – Ind. Brasileira.

Modelo: ____________________________ Nr. de Serie: _______________________________

Nota Fiscal: _________________________ Data da Compra: _____/_____/_____

Nome do Comprador: __________________________________ _____________________________

Endereço: ____ ______________________________

Cidade: ____________________________ Estado: __________ CEP: _______________________

DDD/Telefone: ________________________ E-mail: ____ ________________________________

Carimbo e Assinatura
do Vendedor
ou Representante